

Epreuve de brevet blanc n°1

De mathématiques

Durée : 2 h 00

Le sujet comporte 7 pages numérotées de 1/5 à 5/5.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999).

BAREME

Exercice 1 : 4 points

Exercice 2 : 4 points

Exercice 3 : 3 points

Exercice 4 : 4 points

Exercice 5 : 4 points

Exercice 6 : 4 points

Exercice 7 : 5 points

Exercice 8 : 4 points

Exercice 9 : 4 points

Qualité de rédaction et présentation de la copie : 4 points

Les exercices sont indépendants les uns des autres.

Exercice 1

4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chacune des questions, Trois réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Reporter sur votre copie le numéro de la question et la lettre A, B ou C correspondant à la bonne réponse.

Aucune justification n'est demandée.

N°	Questions	A	B	C
1	Une école de musique organise un concert de fin d'année. Lors de cette manifestation la recette s'élève à 1300 €. Dans le public il y a 100 adultes et 50 enfants. Le tarif enfant coûte 4 € de moins que le tarif adulte. Le tarif enfant est :	10 €	8 €	6 €
2	Quelle est la forme factorisée de $(x+1)^2 - 9$?	$(x-2)(x+4)$	$x^2 + 2x - 8$	$(x-8)(x+10)$
3	L'équation $(2x+4)(x-9) = 0$ a pour solutions :	-2 et 9	2 et -9	2 et 9
4	On donne la fonction f définie par $f(x) = 3x^2 - 5$. Alors $f\left(\frac{2}{3}\right) =$	$\frac{-11}{3}$	-1	$\frac{7}{9}$

Exercice 2

4 points

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

Programme A
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Multiplier le par -2.• Ajouter 13 au résultat.

Programme B
<ul style="list-style-type: none">• Choisir un nombre.• Lui soustraire 7.• Multiplier le résultat par 3.

1. Vérifier qu'en choisissant 2 comme nombre de départ, on obtient 9 avec le programme A.

2. Quel nombre de départ faut-il choisir pour obtenir 9 avec le programme B ?

3. Peut-on trouver un nombre de départ pour lequel les deux programmes donnent le même résultat ? Si oui le déterminer.

Exercice 3

3 points

On donne :

$$A = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16} \quad \text{et} \quad B = \frac{16 \times 10^{-5} \times 3 \times 10^4}{24 \times 10^{-3}}$$

1. Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible.
2. Calculer B et donner le résultat sous forme de nombre entier.

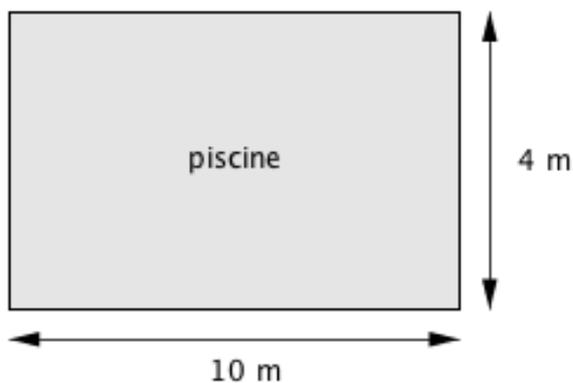
Exercice 4

4 points

Voici les caractéristiques d'une piscine qui doit être rénovée :

Document 1 : Informations sur la piscine

Vue aérienne de la piscine



Forme : Pavé droit

Profondeur : 1,2 m.

Document 2 : Information relative à la pompe de vidangeDébit : 14 m³/h**Document 3 : Informations sur la peinture résine utilisée pour la rénovation**

- Seau de 3 litres
- Un litre recouvre une surface de 6 m²
- 2 couches nécessaires
- prix du seau : 69,99 €

1. Le propriétaire commence par vider la piscine avec la pompe de vidange. Cette piscine est remplie à ras bord. Sera-t-elle vide en moins de 4 heures ?
2. Il repeint ensuite toute la surface intérieure de cette piscine avec de la peinture résine. Quel est le coût de la rénovation ?

Exercice 5

4 points

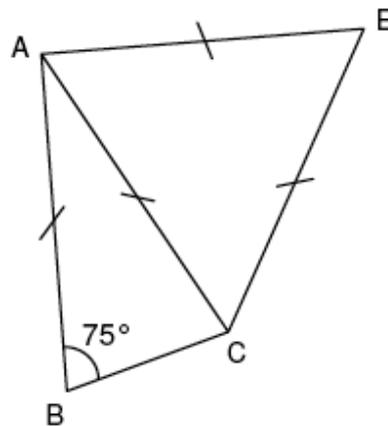
Une compagnie de transport maritime met à disposition deux bateaux appelés CatamaranExpress et FerryVogue pour une traversée inter-îles de 17 kilomètres.

1. Le premier départ de CatamaranExpress est à 5 h 45 min pour une arrivée à 6 h 15 min. Calculer la vitesse moyenne en km/h.
2. La vitesse moyenne de FerryVogue est de 20 km/h.
A quelle heure est prévue son arrivée s'il quitte le quai à 6 h ?

Exercice 6

4 points

Dans la figure ci-dessous, le triangle ABC un triangle isocèle en A tel que $AB = 5$ cm et $\widehat{ABC} = 75^\circ$.
Le triangle ACE est équilatéral.
La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. a. Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} .
b. Quelle est la nature du triangle ABE ? Justifier la réponse.
3. Calculer la longueur exacte du segment $[BE]$. Donner la valeur arrondie au millimètre près.

Exercice 7

5 points

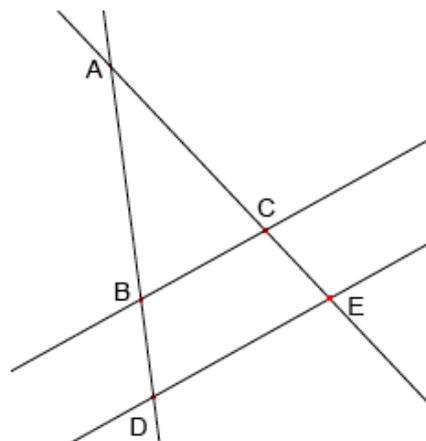
On considère la figure ci-contre.

On donne :

$$AB = 2,5 \text{ cm} ; \quad AC = 3,4 \text{ cm} ;$$

$$AE = 17 \text{ cm} ; \quad AD = 12,5 \text{ cm}.$$

1. Les droites (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?
2. On donne $BC = 1,7$ cm. Calculer DE .



Exercice 8*4 points*

1. a. Ecrire la liste des diviseurs de 56.
- b. Ecrire la liste des diviseurs de 42.
- c. En déduire le PGCD de 42 et 56.
- d. Simplifier la fraction $\frac{42}{56}$ en utilisant les résultats des questions précédentes.

3. Moshé dispose de 42 chocolats et de 56 caramels.

Il veut constituer des paquets de telle sorte que :

- Le nombre de chocolats soit le même dans chaque paquet ;
- Le nombre de caramels soit le même dans chaque paquet ;
- Tous les chocolats et tous les caramels sont utilisés.

- a. Combien de paquets peut-il constituer ?
- b. Quelle est la composition d'un paquet ?

Exercice 9*4 points*

Pour préparer son voyage à Marseille, Julien utilise son site Internet pour choisir le meilleur itinéraire. Voici le résultat de sa recherche :

Calculez votre itinéraire	59000 Lille France – 13000 Marseille France
Départ	Coût estimé Péage 73,90 €
59000 Lille France	Carburant 89,44 €
Arrivée	Temps 8h47 dont
13000 Marseille France	8h31 sur autoroute
	Distance 1004 km dont
	993 km sur autoroute

1. Sachant que la sécurité routière préconise au moins une pause de 10 à 20 minutes toutes les deux heures de conduite, quelle doit être la durée minimale que Julien doit prévoir pour son voyage ?
2. Sachant que le réservoir de sa voiture à une capacité de 60 L et qu'un litre d'essence coûte 1,42 €, Peut-il faire le trajet avec un seul plein d'essence on se fiant aux données du site Internet ?